

养 路 工 人

考工试题解答选编

人 民 交 通 出 版 社

题 要 容 内

养 路 工 人

考工试题解答选编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书可以帮助公路养路工人(包括桥梁养护工人、渡口工人)考工复习、争取获得优异成绩并提高业务技术水平。本书内容包括:一二、三、四、五、六级养路工人考工试题解答;渡口工人考工试题解答;一至六级养路工应会工程材料试验方法。此外,还列有一些“应知”“应会”资料,如公路主要建筑材料的规格、路面质量检验标准、不同路面等级路基压实度、公路土分类及工地鉴别方法等。

本书可供公路、森林公路、厂矿道路养路工人考工复习用,也可供上述部门管理干部学习。

养 路 工 人 考工试题解答选编

人民交通出版社出版

本 社 发 行

北京大兴县印刷厂印

开本: $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张: 4.375 字数: 99千

1981年12月第1版

1983年12月第1版第3次印刷

印数: 96,001—116,000册 定价: 0.48元

限 国 内 发 行

出版说明

自1980年交通部颁发《公路养路工人技术等级标准(试行)》以来,许多省、自治区公路部门对养路工人进行了考试,这一工作今后还要经常进行。为了帮助广大养路工人(包括渡口工、桥梁养护工人)进行考工复习、提高养路技术水平,特编选了这本《养路工人考工试题解答选编》。本书中一部分试题选自有关省、自治区公路部门的试题,还有一部分是根据上述试行标准中规定的“应知”、“应会”要求拟定的,此外,还汇集了一些一~六级养路工人“应知”、“应会”的资料。

本书编写过程中得到江西、广东、山东、甘肃、浙江、云南、黑龙江、广西、新疆等省(区)公路部门的大力支持,提供了许多资料和试题,在此表示衷心的感谢。

对本书内容,欢迎广大养路读者提出宝贵意见并寄北京和平里人民交通出版社,以便改进工作。

人民交通出版社

公路汽车编辑室

答:有三种形式:一种叫填方路基,或叫路堤,它是在原地面上按设计要填筑起来的;第二种叫挖方路基,或叫路堑。第三种叫半填半挖路基。

5. 路基各部分名称及横断面示意图,常用的计量单位是哪些?

答:路基各部分名称见图1-1。

目 录

本书可以帮助公路养路工人(包括养路工、渡口工人)

一、养路(道班)工人考工试题解答	1
(一)一、二级养路工试题解答	1
(二)三、四级养路工试题解答	8
(三)五、六级养路工试题解答	36
二、渡口工人考工试题解答	59
三、公路主要建筑材料规格	92
四、几种路面材料用量参考表	97
五、几种路面的质量检验标准	104
六、几种路面施工机具参考表	107
七、五、六级养路工应会工程材料试验方法	113
八、几种路面材料配合比	132
九、不同路面等级路基压实度	133
十、公路土的分类及工地鉴别方法	134

养路工人

考工试题解答选编

交通出版社出版

北京和平门内大街

北京大兴县印刷厂印

开本: 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张: 4.5 字数: 90千

1981年12月第1版

1983年12月第1版第3次印刷

印数: 90,001—118,000册 定价: 0.48元

限国内发行

1)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

2)加铺细粒料,保持路面平整,防止路面青苔、油污、尘土等。

3)保持一定的坡度,防止路面积水。

4)经常保持路面干燥,保护层完好状态,定期养护。

5)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

6)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

7)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

8)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

9)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

10)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

11)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

12)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

13)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

14)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

15)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

16)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

17)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

18)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

19)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

20)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

21)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

22)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

23)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

24)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

25)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

26)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

27)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

28)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

29)经常保持路面平整、坚实,防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无松散、无翻浆。

一、养路(道班)工人

考工试题解答

(一)一、二级养路工试题解答

1.公路日常养护的具体方针是什么?

答:日常养护的具体方针是:以养好路面为中心,加强全面养护,提高好路率,消灭差等路。

2.交通部要求干线公路和重要县公路实现公路“五化”是哪五化?

答:1)线路标准化;2)桥涵永久化;3)路面黑色化;4)路树林荫化;5)养路机械化。

3.公路养护部门的职责是什么?

答:对路线上一切工程设备经常保持其原有的完好状态,防止任何不良现象发生,及时消除病害和缺点,恢复被行车磨损与自然界影响所侵蚀或损毁的部分,并有计划地进行改善,不断地延长公路使用寿命,提高通过能力。

4.路基有哪几种型式?

答:有三种型式。一种叫填方路基,或叫路堤,它是在原地面上按设计要求填筑成的。第二种叫挖方路基,或叫路堑。第三种叫半填半挖路基。

5.路基各部分名称及作用是什么?常用的计量单位是哪些?

答:路基各部分名称见图1-1。

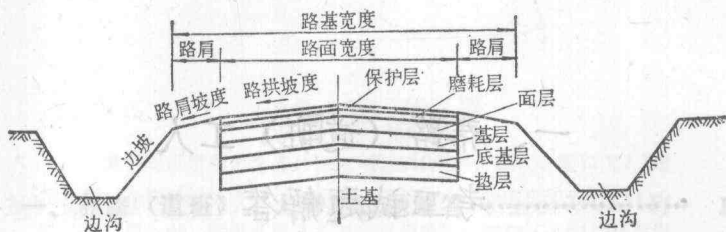


图 1-1

路基是路面的基础，它是支撑路面和路肩的。路基上的行车部分叫路面。路面由数层组成。最上面的一层叫保护层，起保护磨耗层的作用，磨耗层是直接承受车辆磨耗，保护面层。面层承受行车荷载的作用。基层是承受由面层传下来的荷载作用，底基层承受基层传下来的力量。垫层主要起稳定路基的作用。

边沟的作用是排除路基、路面上的水，使路基不受浸泡和降低地下水位。

边坡是路基两边的斜坡面，它的作用是保持路基稳定不坍塌。

路基路面长度计量单位为米，面积计量单位为平方米，体积计量单位为立方米。

6. 公路路基经常养护的主要内容包括哪些？

答：1) 维持路基各部分的尺寸与坡度，经常保持原修筑路基时的状况。

2) 保持挡土墙、护坡、透水路堤等的清洁，不长杂草（草皮护坡除外），不积存污泥杂物。

3) 保持路基排水顺畅，边沟不积水。

7. 泥结碎（砾）石和级配路面经常养护的主要任务是什么？

1)经常保持路面平整、坚实、防止和修复路面变形,保持路面清洁、无坑槽、无车辙、无搓板、无露骨。

2)加铺细粒混合料磨耗层、保护层或加铺沥青磨耗层(沥青表面处治)。

3)保持一定的路拱横坡,干旱区路拱应保持在2~3%,潮湿地区应保持3~4%。

4)经常保持磨耗层、保护层完好状态,定期回砂。

8. 沥青路面经常养护的主要任务有哪些?

1)经常保持表面清洁,清除路上的尘土、污泥杂物、牲畜粪便。

2)夏季对泛油处撒铺石屑、粗砂。

3)及时修补和消除波浪、隆起、沉陷、坑槽车辙、啃边、龟裂、油包、脱皮等病害,保持路面平整稳定。

4)雨雪后要注意防滑,撒布防滑材料,保证行车安全。

9. 水泥混凝土路面经常养护的主要任务有哪些?

1)经常清除路上的泥土和杂物。

2)冬季积雪应及时扫除,融雪时应将雪水、薄冰清除。

3)对混凝土板面上出现的麻孔、剥脱、磨损、破裂、沉陷等小范围损坏,根据不同情况用沥青砂、沥青混凝土进行修补。

4)路面伸缩缝里的填缝料,如发生脱落和有孔洞,应及时用沥青填补,防止泥土及砂石挤进去。

10. 简要说明公路养护的一般安全操作常识

答: 1)认真贯彻好“十防一灭”,即防坍、防高空坠落和物体打击、防车辆冲击、防爆炸、防淹溺、防中毒、防机具伤害、防触电、防火、防烫伤(在山区还要防野兽伤害)。消灭死亡(因公死亡)事故。

2)施工地段两头要设显明标志,出、收工应遵守交通规

则，带到工地的工具，应放在安全处，防止车辆压、撞击伤人，不能挖“神仙土”，不能挖对头锄，不能打对面锤，上下不能同时施工，不在松动的边坡、悬岩下面敲碎石，不掏瞎炮，不炸鱼，不可用嘴咬雷管，不可用铁钎筑炮，不在桥涵、边坡、大树、电杆下面躲雨，不强行爬车，不无照开车，不喝生水，不乱吃野生植物。

3) 养护沥青（渣油）路面应配备必要的劳保用品，要穿戴口罩、护目镜、手套、工作服、工作鞋、涂防护药膏。在施工前要进行安全技术训练，学习安全操作规程。切实做好防沥青（渣油）溢锅，防烫伤等措施。

11. 公路标志有哪几种？说出它们各自的作用

答：公路标志有三种，即交通标志、指路标志、路面标志。

1) 交通标志：包括警告标志、指示标志和禁令标志三种。

2) 指路标志：包括里程碑、百米桩、公路界牌、地名牌、路名牌、分界牌、指路牌、指向牌、路线指示牌等九种。

3) 路面标志：分车线、人行横道线。

交通标志的作用具有法令性质，各种车辆和行人必须切实遵守，以保证交通安全。

指示标志的作用是给车辆和行人起向导的作用。

路面标志的作用是在平曲线和竖曲线上视距不够的地方及交通量大的路线上避免事故保证行车安全。

12. 公路全面养护的质量要求是哪些？

答：保持路面平整，路拱适度，行车顺适；路肩整洁，边坡稳定，水沟畅通；桥涵构造物维护完好；标号志完善鲜明；行道树齐全。

13. 公路养护质量分几个等级?

答: 分为优、良、次、差四个等级。

14. 优、良、次、差四个等级的评定标准是什么?

答: 1) 优等路标准: 路面平整, 路拱适度, 行车顺适; 路肩整洁, 边坡稳定, 水沟畅通; 桥涵维护完好; 标志完善鲜明; 行道树齐全。

2) 良等路标准: 路面平整, 行车平稳; 路肩和边沟排水良好; 标志完好。

3) 次等路标准: 路面有波浪、露骨或小坑槽, 行车轻微颠簸; 路肩和边沟排水不良; 标志残缺。

4) 差等路标准: 路面有大坑槽或底层暴露, 行车剧烈颠簸; 路肩凸起或有大缺口。

15. 什么叫好路率? 试计算以下一段路的好路率。

答: 好路率就是以优、良等路里程占所养护理程的比例。

有一段路全长10公里, 优等路6公里, 良等路2公里, 其余为次等路, 试计算好路率。

$$\text{好路率} = \frac{6+2}{10} \times 100\% = 80\%$$

16. 什么叫公路养护质量综合值? 怎样表示路况上升或下降?

答: 养护质量综合值就是将优、良、次、差各等路的里程按顺序分别乘以4、3、2、1四个系数, 相加后除以养护总里程而得。计算式如下:

养护质量综合值

$$= \frac{(\text{优等路里程} \times 4 + \text{良等路里程} \times 3 + \text{次等路里程} \times 2 + \text{差等路里程} \times 1)}{\text{养护总里程}}$$

本月养护质量综合值如比上月大，则表示路况上升；综合值小，则表示路况下降。与上月一样，表示路况巩固。

17. 有一路段全长100公里，优等路60公里，良等路20公里，次等路15公里，差等路5公里，试计算该段路养护质量综合值。

答：

$$\begin{aligned}\text{养护质量综合值} &= \frac{60 \times 4 + 20 \times 3 + 15 \times 2 + 5 \times 1}{100} \\ &= 3.35 \approx 3.4\end{aligned}$$

18. 公路上哪些地段不能栽树？哪些地段不能堆放路用材料？

答：1) 路肩、交叉道口、急弯内侧和桥涵附近5米以内不能栽树。

2) 弯道内侧、桥面上、桥头附近不能堆放路用材料。狭路不能堆，傍山险道应堆放在外侧。公路两侧不能同时堆。

19. 公路安全设施有哪些？

答：公路上安全设施有三种。

1) 交通安全设施。如反光标志、反光镜、分道行驶的标志等。

2) 交通管理设施。为保障交通安全，在规定地点设置必要的警告、禁令和指示标志以及路面标线、立面标志、紧急电话、路栏和临时标牌等。

3) 防护设施。在易塌方、泥石流、雪崩、高路堤、深沟旁、急弯陡坡等处设置的护栏、护柱、挡土墙等。在桥梁两侧设栏杆及过水路面两侧设标桩等。

20. 公路标志设置位置有些什么规定？

答：公路标志应设在车辆行驶方向的右侧，标志正面朝向来车方向，并与路中线成直角(90°)。设置的位置根据线

形与地形而定，一般设在距路基边缘30~50厘米的路肩上（双柱者是指内柱的距离，外柱设在路基边缘以外）。

21. 什么叫桥涵？桥涵各部分结构的作用有哪些？

答：跨越天然河流、溪沟、山谷、人工河道、沟渠的泄水构造物就叫做桥梁、涵洞。单孔跨径小于5米，多孔跨径总长小于8米的叫涵洞。桥涵由上部构造、下部构造及基础三部分组成。上部构造是承受行车荷载的部分，包括梁（拱圈）、桥面系、栏杆、人行道等。下部构造包括墩、台和墩台帽，它们的作用是支承上部构造并把荷载传给基础。基础是支承整个结构的部分，并把全部结构的重量及外力（车辆荷载、行人）传给地基。

22. 砖、石及钢筋混凝土桥涵养护主要任务是什么？

答：1) 保持构造物表面清洁完整，防止表面风化，及时修理风化部分；

2) 保持排水设备良好，防止砌缝砂浆漏水和修理浸蚀部分；

3) 清除杂草及其它漂浮物；

4) 保持桥头平顺，不跳车，标柱完好鲜明；

5) 保持桥梁各构件完好，经常检查各部分有无毛病发生，如发现圯工有裂缝、小洞、剥落、缺角、钢筋外露等局部或表面损伤，必须及时修理。发现墩台、拱圈等有位移、变形现象时，应查明原因采取有效措施防止继续扩大，并作必要的修理。

在桥梁养护日常工作中应坚持做到：勤检查、勤保养、勤修补。

23. 什么叫路拱？为什么要设路拱？路拱横坡一般多大？

为了迅速的将路面上的雨水排到边沟里去，路面必须设

置一定的横向坡度。一般是把路面中心作为最高点，往两边按一定的坡度低下去，直到路面边缘，这高起的部分就叫做路拱。各种路面的路拱坡度是不同的。沥青混凝土、水泥混凝土路面为1~2%，沥青、渣油路面为1.5~2.5%，碎砾石等粒料路面为2.5~3.5%，低级路面为3~4%。

24. 边沟有几种形式？尺寸一般为多大？

答：边沟一般为梯形、三角形。靠路基一侧边坡为1:1，深度在50厘米以上。

25. 你道班所养路段内合用的天然养路材料有哪些？一般性能如何？

这个题根据各道班所养路段实际情况答。

26. 你道班使用的小型养路机械有哪些？说出它们的使用和使用方法及保养常识。

该题根据各道班拥有的机械自行解答。

27. 生产记录卡片的内容和要求是哪些？

答：记录当天个人的工作内容和生产成果 完成的数量和质量，以考核个人的业务和技术水平，也是计算月奖的依据。

要实事求是及时认真填写，不能弄虚作假。

28. 道班班内制度有哪些？

答：这个题根据各班情况自答。一般有如下几种制度：学习、考勤、岗位责任制，料具保管，安全生产，养护质量检查，交通量调查，雨天上路，评比奖励，几长几员等项制度。

(二)三、四级养路工试题解答

1. 公路共分为几个技术等级？技术等级是根据什么划分的？

答：公路共分5个技术等级，它是根据交通量大小及使用任务、性质划分的。

1) 高速公路。它一般能适应年平均昼夜汽车交通量为25,000辆以上，为具有特别重要的政治、经济意义，专供汽车分道高速行驶并全部控制出入的公路。

2) 一级公路。它一般能适应年平均昼夜汽车交通量为5,000~25,000辆，为连接重要政治、经济中心，通往重点工矿区，可供汽车分道行驶并部分控制出入、部分立体交叉的公路。

3) 二级公路。它一般能适应按各种车辆折合成载重汽车的年平均昼夜交通量为2,000~5,000辆，为连接政治、经济中心或大工矿区等地的干线公路，或运输任务繁忙的城郊公路。

4) 三级公路。它一般能适应按各种车辆折合成载重汽车的年平均昼夜交通量为2,000辆以下，为沟通县及县以上城市的一般干线公路。

5) 四级公路。它一般能适应按各种车辆折合成载重汽车的年平均昼夜交通量为200辆以下，为沟通县、社、队等支线公路。

2. 你道班所养路段属哪一技术等级？

这个题要根据你道班所养路段技术状况，对照《公路工程技术标准》①中的有关规定自行解答。现将新《公路工程技术标准》各级公路主要技术指标抄在汇总表1-1中，供对照用。

举例：如某道班所养路段地形是属平原微丘，行车道宽是7米，路基宽8.5米，最小弯道半径130米，最大纵坡

注：①这里是指1981年5月中华人民共和国交通部颁布的新《公路工程技术标准》，以下简称新标准。

5%，视距又很好，根据这些指标，对照表1-1某道班所养路段是属于三级路。

各级公路主要技术指标汇总表

表1-1

公路等级	高速公路		一		二		三		四	
地形	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘
计算行车速度(公里/小时)	120	80	100	60	80	40	60	30	40	20
行车道宽度(米)	2×7.5	2×7.0	2×7.5	2×7.0	9	7	7	6	3.5	
路基宽度(米)	26	23	23	19	12	8.5	8.5	7.5	6.5	
极限最小平曲线半径(米)	650	250	400	125	250	60	125	30	60	15
停车视距(米)	210	110	160	75	110	40	75	30	40	20
最大纵坡(%)	3	5	4	6	5	7	6	8	6	9
桥涵设计车辆荷载	汽车-超20级 挂车-120	汽车-超20级, 挂车-120; 汽车-20级, 挂车-100		汽车-20级 挂车-100		汽车-20级, 挂车-100; 汽车-15级, 挂车-80		汽车-10级 履带-50		
桥面车道数	4		4		2		2		2或1	

3. 路面共分几级?

答：路面共分为四级。即高级、次高级、中级、低级。

4. 哪些面层类型属高级路面?

答：沥青混凝土路面、水泥混凝土路面、厂拌沥青碎石路面、整齐石块或条石路面属高级路面。

5. 哪些面层类型属次高级路面?

答：沥青贯入式碎、砾石路面，路拌沥青碎、砾石，沥青表面处治，半整齐石块路面属于次高级路面。

6. 哪些面层类型属中级路面?

答：碎、砾石（泥结或级配）路面，不整齐石块路面，其它粒料路面属中级路面。

7. 哪些面层类型属低级路面？

答：粒料加固土及其它当地材料加固或改善土路面属低级路面。

8. 你道班所养路段路面是属哪一路面等级？

答：我道班所养路段路面为沥青表面处治和路拌沥青碎石，均属于次高级路面（该题根据各道班实际情况自行解答，上面是举例）。

9. 新标准对路拱坡度有哪些规定？

答：新标准规定：沥青混凝土、水泥混凝土路面路拱坡度为1~2%；其它黑色路面（包括沥青渣油碎石、沥青渣油贯入式碎石、渣油表处等）及整齐石块路面为1.5~2.5%；半整齐石块、不整齐石块路面为2~3%；碎、砾石等粒料路面为2.5~3.5%；低级路面为3~4%。

此外，新标准还规定土路肩横坡一般应比路面横坡大1~2%。

10. 你道班所养路段路拱横坡是多大？是否符合新标准的规定？

答：我班所养路段为沥青表面处治路面，路拱坡度为1.5%及2%，符合新标准规定。

（该题根据各班所养路段实际情况解答，以上是举例）

11. 新标准对纵坡是怎样规定的？

答：新标准对公路最大纵坡规定不得超过表1-2中所列数值。并规定在海拔2,000米以上或冰冻地区的山岭重丘区四级公路最大纵坡不大于8%。各级公路长路堑路段，以及其它横向排水不畅的路段，纵坡不小于0.3%。

12. 你道班所养路段纵坡是多大？是否符合规定？

各级公路最大纵坡

表1-2

公路等级	高速公路		一		二		三		四	
	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘	平原微丘	山岭重丘
最大纵坡(%)	3	5	4	6	5	7	6	8	6	9

答：我道班所养路段在严寒冰冻地区，技术等级为四级，地形属山岭重丘，纵坡一般都在7~8%，符合新标准规定。但有一段横向排水不好，纵坡只有0.2%，这一段纵坡不符合新标准的规定。

13.新标准对纵坡长度有哪些规定？

答：新标准规定山岭重丘区的公路，当连续纵坡大于5%时，应按表1-3中规定的长度设置缓和坡段。缓和坡段的纵坡应不大于3%。

纵坡长度限制

表1-3

纵坡坡度(%)	坡长限制
>5~6	800
>6~7	500
>7~8	300
>8~9	200

14.你道班所养路段纵坡长是多大？是否符合规定？如不符合，今后怎么办？

答：我道班所养路段有一段连续纵坡为8%，坡长为500米，不合新标准的规定。今后应按新标准规定设置缓和坡段加以改善。

15.新标准对平曲线（弯道）半径有哪些规定？